



簡易見積シミュレーションの紹介

Hashimoto Shinji
橋本 眞二*1

Sawayama Satoko
澤山 聡子*2

1. はじめに

当社は検査・計測・制御に関する各種サービスを提供させていただいているが、今回お客さまに対するサービスの一環として、ホームページ上に簡易的な見積シミュレーションの運用を開始した。

お客さまの入力操作が複雑にならないよう、開発のコンセプトとして入力を極力減らすシンプルな構成を目指した。本稿では、運用を開始した水浸法超音波探傷検査（以下、水浸法 UT*1 検査）、および海外代行検査についての簡易見積シミュレーションを紹介する。

*1：UT（Ultrasonic Testing：超音波探傷）

2. 水浸法 UT 検査についての簡易見積シミュレーション

2.1 水浸法 UT 検査概要

超音波とは、20KHz 以上の人間には聞こえない周波数の音波のことで、材料内部に超音波を伝播させた場合は異物やきずで反射する特徴がある。

検査では、この超音波の特徴を利用し、反射波（エコー）の大きさや反射位置を特定し、きずの評価を行っている。

また、超音波の特性上、探触子と被検査物との間に空気が存在すると検査性能や探傷安定性が悪

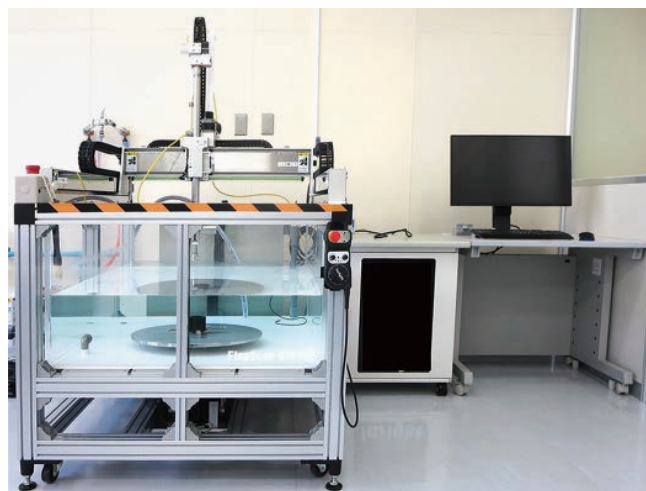


図1 水浸法 UT 検査装置

*1：検査事業部 技術部 NDE グループ 主査

*2：検査事業部 プラント検査部 計画グループ

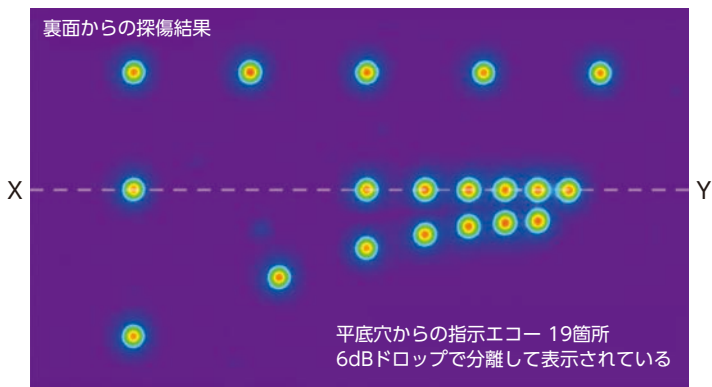
くなることから、水、油、グリセリンなどの接触媒質が必要となる。水浸法 UT 検査では被検査物を水中に設置することにより、探触子と被検査物との間に接触媒質が不足することがなくなり、安定した超音波の送受信が行える利点がある。対応可能な材質は、鉄鋼材料から非鉄金属、CFRP などの樹脂材料と多岐にわたり、特に航空・宇宙分

野などで要求される微細なきずを評価するための検査法として活用されている。

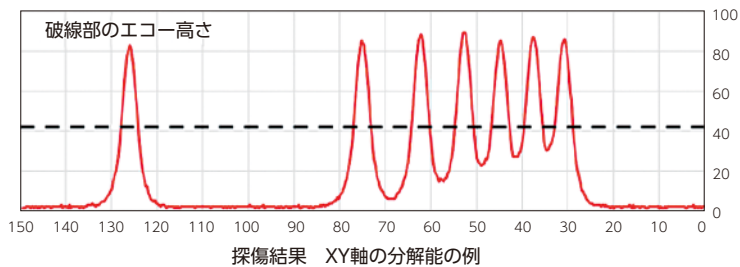
さらに、水浸法 UT 検査装置は図 1 に示すように探傷器、探触子、スキャナーで構成される。探傷結果は図 2 に示すように、きずを視覚的にわかりやすく表現できる特徴がある。



(a) 試験体



(b) 裏面からの探傷結果



(c) XY 軸の分解能

図 2 隣接したきずの探傷例

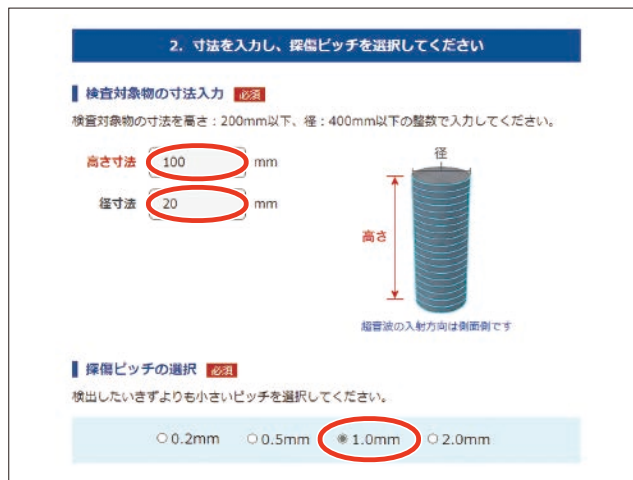
2.2 水浸法 UT 検査-簡易見積シミュレーションの使用法

水浸法 UT 検査-簡易見積シミュレーションで

は、板状や棒状の形状に特化し、図 3 に示す 3 つのステップの入力で概算検査費用を算出し提示できる。



(a) ステップ 1：3 種の中から 1 つをクリック



(b) ステップ 2：希望の数値を入力



(c) ステップ 3：“計算する” ボタンをクリック ➡ 概算金額の表示

図 3 水浸法 UT 検査-簡易見積シミュレーションの操作フロー
(<https://www.iic-hq.co.jp/estimate/ut/>)

3. 海外代行検査についての簡易見積シミュレーション

3.1 海外代行検査概要

当社では、1980年よりIHIグループ向けに海外調達品の工場検査代行サービスを提供してきた。海外で製造される製品に対して、当社が検査員を工場に派遣し、お客さまの検査要領に従って検査を行うサービスである。海外代行検査のフローを図4に示す。この代行サービスで対応する検査内容は、主に外観・寸法検査、機能試験、梱包・員数検査・記録レビューなどであるが、これ以外にもお客さまの要求により、製造の納期確認およびEXPEDITING、海外新規調達先の品質保証システムを確認する工

場サーベイなども実施しており、海外検査会社とのネットワークを拡充させて、世界各地において検査業務を提供できる体制を構築している。これまでに提供した検査対象の一例を図5に示す。

近年では、IHIグループ以外の海外工場検査業務が増加しており、ホームページを通じて販路の更なる拡大を目指している。

3.2 海外代行検査 - 簡易見積シミュレーションの使用法

海外代行検査 - 簡易見積シミュレーションでは、要求仕様をステップごとに分けて選択する方法にし、図6に示す5つのステップの入力で概算検査費用を算出し提示できる。

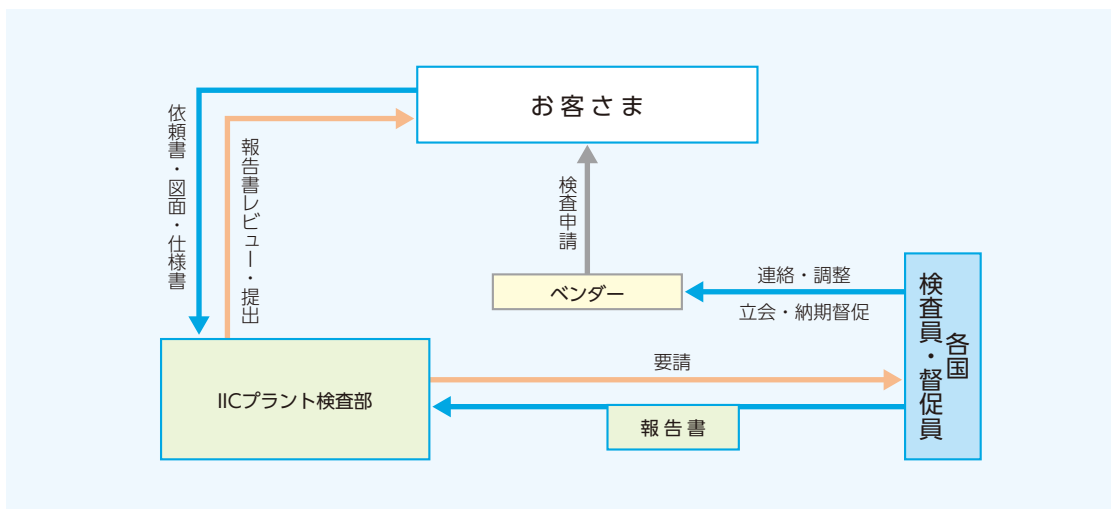


図4 海外代行検査のフロー

- 材料（鋼板、鋼管、管継手、鍛造品、鍛鋼品）
- 電気計装（APC装置、ABS装置、各種制御盤、モーター）
- 回転機器（発電機、タービン、ファン、ポンプ、コンプレッサー）
- 機械装置（油圧装置、パケットエレベーター、給炭機、電動弁、安全弁、試料採取装置、薬液注入装置、空気予熱器、熱交換器）
- 加工外注品（鉄鋼、ダクト、ケーシング、ドラム・管寄、プレファブ配管、配管支持装置）
- 船舶装置（減速ギヤ、舵、煙突、救命艇）
- 容器（高圧タンク類、一般タンク類）

図5 過去に提供した検査対象品例

簡易見積シミュレーション

1. 検査品目の選択

下記の中から検査を行いたい品目を1点選んでください。 **必須**

材料 鉄板 銅管 銅連立 銅造品

電気計装品 制御盤 モーター

回転機器 発電機 タービン ポンプ コンプレッサー

機器装置 油圧装置 電動弁 安全弁 熱交換器

容器 圧力タンク類 一般タンク類

加工外注品 鉄板 ダクト ドラム プレファブ配管

その他 溶接構造物 その他

※ その他を選んだ場合は内容を入力してください。

(a) ステップ 1：検査品目を選択

4. 検査員の派遣日数

想定される、検査員の派遣日数を入力してください。 **必須**

日

※ 「1日」は検査員1名、1日1時間の稼働を含む合計8時間を指します。
想定される派遣日数がわかりにならない場合は、
こちらよりお気軽にお問い合わせください。

(c) ステップ 3：検査日数を入力

5. 対象国

検査を行う対象国を選択してください。 **必須**

アジア インド 韓国 台湾 中国

北米 アメリカ合衆国 カナダ

ヨーロッパ イギリス イタリア オランダ スイス
 スウェーデン チェコ ドイツ ノルウェイ
 ハンガリー フィンランド フランス ベルギー
 ポーランド

(d) ステップ 4：国を選択

2. 検査内容の選択

下記の中から行いたい検査を選んでください。 **必須**

立倉検査 (材料検査記録レビュー、中間検査、梱包検査、最終検査)

エキスパート (製作進捗確認)

その他

※ その他を選んだ場合は内容を入力してください。

(b) ステップ 2：検査内容を選択

> 計算する

概算お見積金額

<ul style="list-style-type: none"> 検査品目の選択：制御盤 検査内容の選択：立倉検査 検査品目の数量：なし 検査員の派遣日数：2日 対象国：アメリカ合衆国 	<p>概算金額 (税別)</p> <p style="font-size: 1.2em;">275,424 円</p> <p><small>※2024年03月時点の換算レートを元に しています。</small></p> <p style="text-align: right;">C クリア</p>
---	--

・上記金額は検査員1名対応時の基本検査作業（1日1時間の稼働を含む8時間）の概算金額（税別）です。
・別途、移動する際の交通費が発生します。宿泊費が発生する場合があります。

↓

(e) ステップ 5：計算するボタンをクリック

図 6 海外代行検査 - 簡易見積シミュレーション操作フロー
[\(https://www.iic-hq.co.jp/estimate/acting-overseas/ \)](https://www.iic-hq.co.jp/estimate/acting-overseas/)

4. まとめ

本稿では、公開中の2例を紹介したが、今後も当社が有する各種サービスについて順次、簡易見積シミュレーションの開発・公開を行う予定である。また、お困りごとの際には、併設したお問い合わせフォームから相談いただければ幸いである。

検査事業部 技術部 NDE グループ 主査
橋本 真二

TEL 045-759-2120
FAX 045-759-2146



検査事業部 プラント検査部
計画グループ
澤山 聡子

TEL 045-759-2527
FAX 045-759-2146